

dr inż. Justyna Patalas-Maliszewska
Uniwersytet Zielonogórski

SYSTEM INFORMATYCZNY W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM INTELEKTUALNYM W PRZEDSIĘBIORSTWACH SEKTORA MSP

W artykule podjęto próbę określenia roli systemów informatycznych klasy ERP w procesie zarządzania kapitałem intelektualnym. Ścisłe określono funkcję użyteczności personalnej w MSP, a następnie pokazano proces zarządzania tak zdefiniowaną wiedzą. Sformułowano, na podstawie przeprowadzonych badań, proces zarządzania kapitałem intelektualnym w przedsiębiorstwach sektora MSP, na podstawie danych z systemów ERP.

THE ERP SYSTEM IN THE INTELLECTUAL CAPITAL MANAGEMENT PROCESS IN SME¹

It this paper the role of ERP system in the intellectual capital management process is presented. The personnel usefulness function for the m-th employee in the n-th functionality area in the SMEs is strictly described. Based on the research result, the intellectual capital management process in SMEs using the data from ERP system is formulated.

1. WSTĘP

O przewadze konkurencyjnej przedsiębiorstwa, w szczególności sektora MSP, decyduje w coraz większym stopniu jego potencjał wiedzy i innowacyjności. Wiedza jest pojęciem szerokim, obejmującym zarówno wiedzę sformalizowaną (jawną) oraz wiedzę niesformalizowaną (ukrytą). Patrząc na wzajemne relacje pomiędzy danymi, informacją, informacją zarządczą oraz wiedzą należy traktować wiedzę jako zasób strategiczny przedsiębiorstwa. Zastosowanie systemów informatycznych wspomagających zarządzanie kapitałem intelektualnym w MSP może dać gwarancje uzyskania stałej przewagi konkurencyjnej na rynku.

„Kapitał intelektualny oznacza posiadaną wiedzę, doświadczenie, technologię organizacyjną, stosunki z klientami i umiejętności zawodowe, które dają [...] przewagę konkurencyjną na rynku” [Edvinsson L., Michael S. Malone, 2001]. „Jest to wiedza, która może być zamieniona na wartość”.

Na podstawie przeglądu opinii i poglądów dotyczących definicji kapitału intelektualnego zdefiniowano jego elementy:

- (1) Kapitał ludzki – cechy wnoszone przez pracownika: inteligencja, zaangażowanie, energia, pozytywne nastawienie, rzetelność, uczciwość, zdolność pracownika do uczenia się (chłonność umysłu, wyobraźnia, zdolność analitycznego myślenia, kreatywność), motywacja pracownika do dzielenia się informacją i wiedzą (umiejętność pracy w zespole, a także dążenie do realizacji celów).

¹ Within the support of the *Community under a Seventh Framework Programme, People, Marie Curie Intra-European Fellowship for Career Development: “SKnowInnov”*.

(2) Kapitał strukturalny (organizacyjny): prawa własności intelektualnej, włączając patenty, licencje, znaki towarowe, prawa autorskie. Jest to także zdolność organizacyjna, włączając fizyczne systemy stosowane do przesyłania i przechowywania materiału intelektualnego. Należą tu takie czynniki, jak: jakość, i zasięg systemów informacyjnych, reputacja przedsiębiorstwa, koncepcja organizacyjna i dokumentacja.

(3) Kapitał relacji zewnętrznych – kontakty z podmiotami zewnętrznymi (dostawcami, klientami), które mają istotne znaczenie dla efektywnego działania przedsiębiorstwa.

Trudno jest mówić o jednoznacznej metodzie oceny wartości kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwie. W literaturze przedmiotu podaje się, że nie jest możliwe przypisanie poszczególnym pracownikom strumieni przyszłych wpływów organizacji, ponieważ powstają one w rezultacie współdziałania ludzkiej pracy z aktywami rzeczowymi i nierzecowymi (organizacja i zarządzanie) [Król H., Ludwiczynski A., 2008]. Na podstawie analizy literatury przedmiotu, wyróżniono następujące metody wyznaczenia wartości kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwach [Sokołowska A., 2005; Mikuła B. 2002; Edvinsson L., Michael S. Malone, 2001; Kasiewicz S., Rogowski W., Kicińska M., 2006]:

- Wskaźnik Q-Tobina.
- Wskaźnik MV/MB.
- Wskaźnik CIV.
- Wskaźnik KCE.
- Metoda VAICTM
- Ekonomiczna wartość dodana.
- Model IAV.
- Metoda Strassmann'a.
- Model IAMVTM.
- Broker technologii.

Analizując proponowane w literaturze przedmiotu metody oceny kapitału intelektualnego (dalej skr.: IC) wyróżniono następujące jego mierniki:

- Ekonomiczna wartość dodana kapitału ludzkiego.
- Koszt kapitału ludzkiego.
- Wartość dodana kapitału ludzkiego.
- Rentowność inwestycji w kapitał ludzki.
- Udział wynagrodzeń w kosztach.
- Udział wynagrodzeń w kosztach operacyjnych.
- Wydajność pracy.
- Produktywność pracy.
- Zyskowność pracy.
- Rentowność zatrudnienia.
- Produktywność pracy I.
- Produktywność pracy II.

Wartości wymienionych wyżej wskaźników można uzyskać w przedsiębiorstwie za pomocą informatycznych narzędzi zaimplementowanych w przedsiębiorstwie. System informatyczny wspomagający zarządzanie przedsiębiorstwem może być częścią składową zarządzania kapitałem intelektualnym. System zarządzania zasobami przedsiębiorstwa (dalej skr.: ERP) jest przystosowywaną do potrzeb klienta, standardową aplikacją programową, obejmującą zintegrowane rozwiązania biznesowe w zakresie kluczowych procesów (np.: planowanie i sterowanie produkcją, gospodarka magazynowa) i głównych funkcji administracyjnych (np.: księgowość, kadry i płace) przedsiębiorstwa [Shang S., Seddon P., 2000]. ERP jest procesowo zorientowanym narzędziem informatycznym służącym do poprawy efektywności prowadzenia działalności gospodarczej przedsiębiorstwa

Mając pełny dostęp do informacji o zasobach ludzkich w przedsiębiorstwie za pomocą systemu klasy ERP można zaprezentować wartości wskaźników pomiaru i wyceny IC.

Autorka przyjmuje wartość kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwie sektora MSP jako wartość funkcji użyteczności personelu odpowiednio dla m -pracownika w danym n -dziale funkcjonalnym, $n, m \in \mathbb{N}$ [Patalas-Maliszewska J., 2009]:

$$W_{n,m} = f_1(W_o), f_2(W_z), f_3(U_z), f_4(D), f_5(P_t), f_6(K), f_7(O) \quad (1)$$

gdzie: W_o – wiedza ogólna, W_z – wiedza specjalistyczna, U_z – umiejętności pracowników, D – doświadczenie pracowników, P_t – patenty, K – klienci, O – osobowość pracowników.

Sformułowano następujący problem badawczy: Istnieje przedsiębiorstwo sektora MSP o określonej strukturze kapitału intelektualnego (wartości funkcji użyteczności personalnej), które posiada informatyczny system klasy ERP. Czy istnieją wzajemne zależności pomiędzy elementami kapitału intelektualnego a systemem informatycznym klasy ERP?

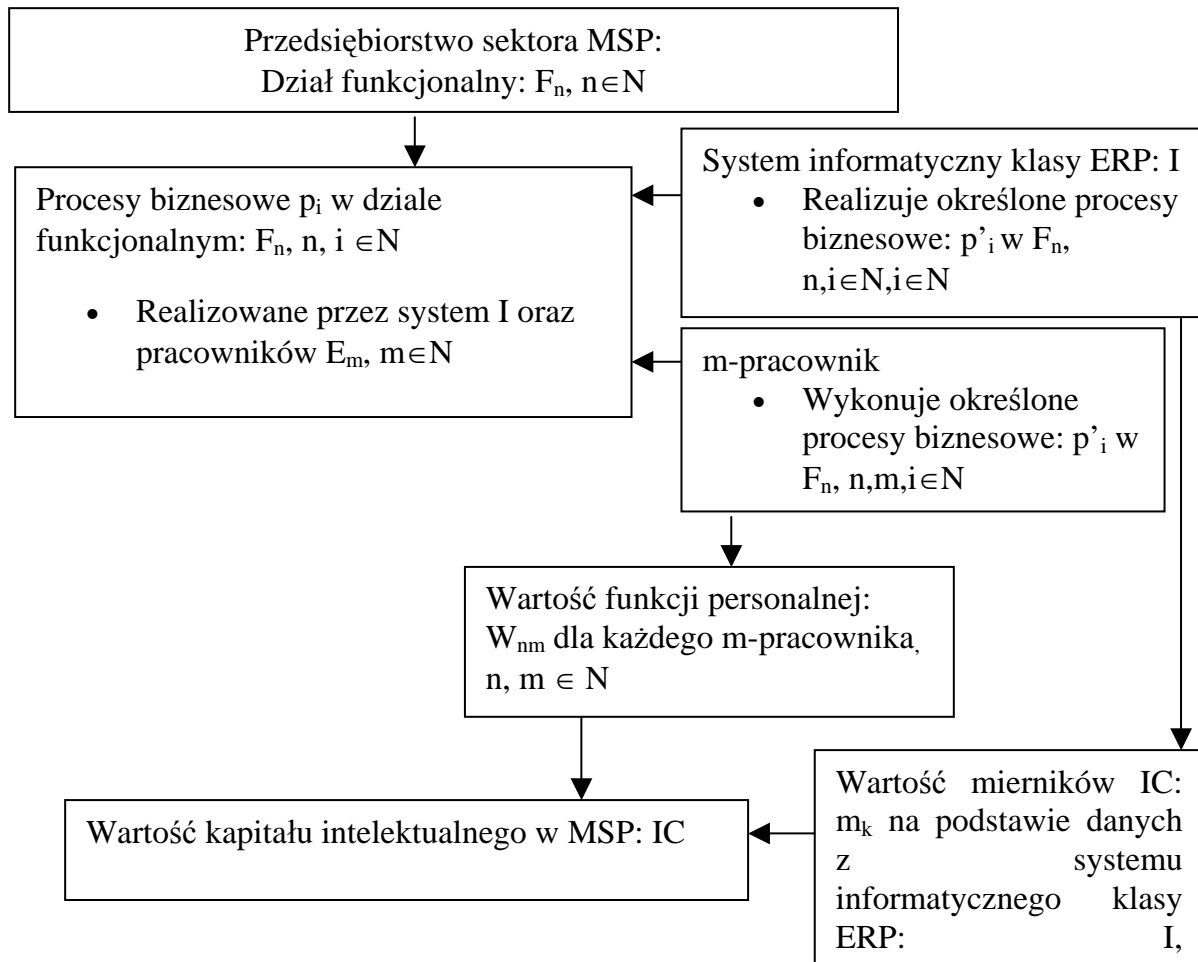
Celem pracy jest przedstawienie koncepcji modelu zarządzania kapitałem intelektualnym w MSP w oparciu o dane z systemu informatycznego klasy ERP.

2. ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY ELEMENTAMI KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO A SYSTEMEM KLASY ERP W MSP

Podstawowym narzędziem pozyskiwania, przesyłania oraz składowania wiedzy w przedsiębiorstwie jest technologia informatyczna. Firmy stosujące taką strategię wykorzystują systemy komputerowe i oprogramowanie, które w oparciu o rozwiązania sprzętowe, a przede wszystkim algorytmy działania pełnią rolę pośredników w przekazywaniu wiedzy między pracownikami. Przykładem tak rozumianej technologii są informatyczne systemy klasy ERP. Rys. 1 prezentuje zależności pomiędzy kapitałem intelektualnym w MSP a system ERP.

W modelu przyjęto następujące założenia:

- Przedsiębiorstwo sektora MSP składa się z n -działów funkcjonalnych: $F_n, n \in \mathbb{N}$.
- Przedsiębiorstwo posiada wdrożony system klasy ERP: I.
- W każdym dziale funkcjonalnym F_n występuje p -procesów biznesowych: $p_i, n, i \in \mathbb{N}$.
- System klasy ERP realizuje i -funkcjonalności w dziale funkcjonalnym F_n , odpowiadające procesom biznesowym $p_i, n, i \in \mathbb{N}$.
- W każdym dziale funkcjonalnym F_n pracuje m -pracowników: $n, m \in \mathbb{N}$.
- Każdy m -pracownik w dziale funkcjonalnym F_n może realizować więcej niż jeden proces biznesowy $p_i, n, m, i \in \mathbb{N}$.



Rys. 1. Wzajemne zależności pomiędzy kapitałem intelektualnym a systemem klasy ERP w MSP

Źródło: opr. własne

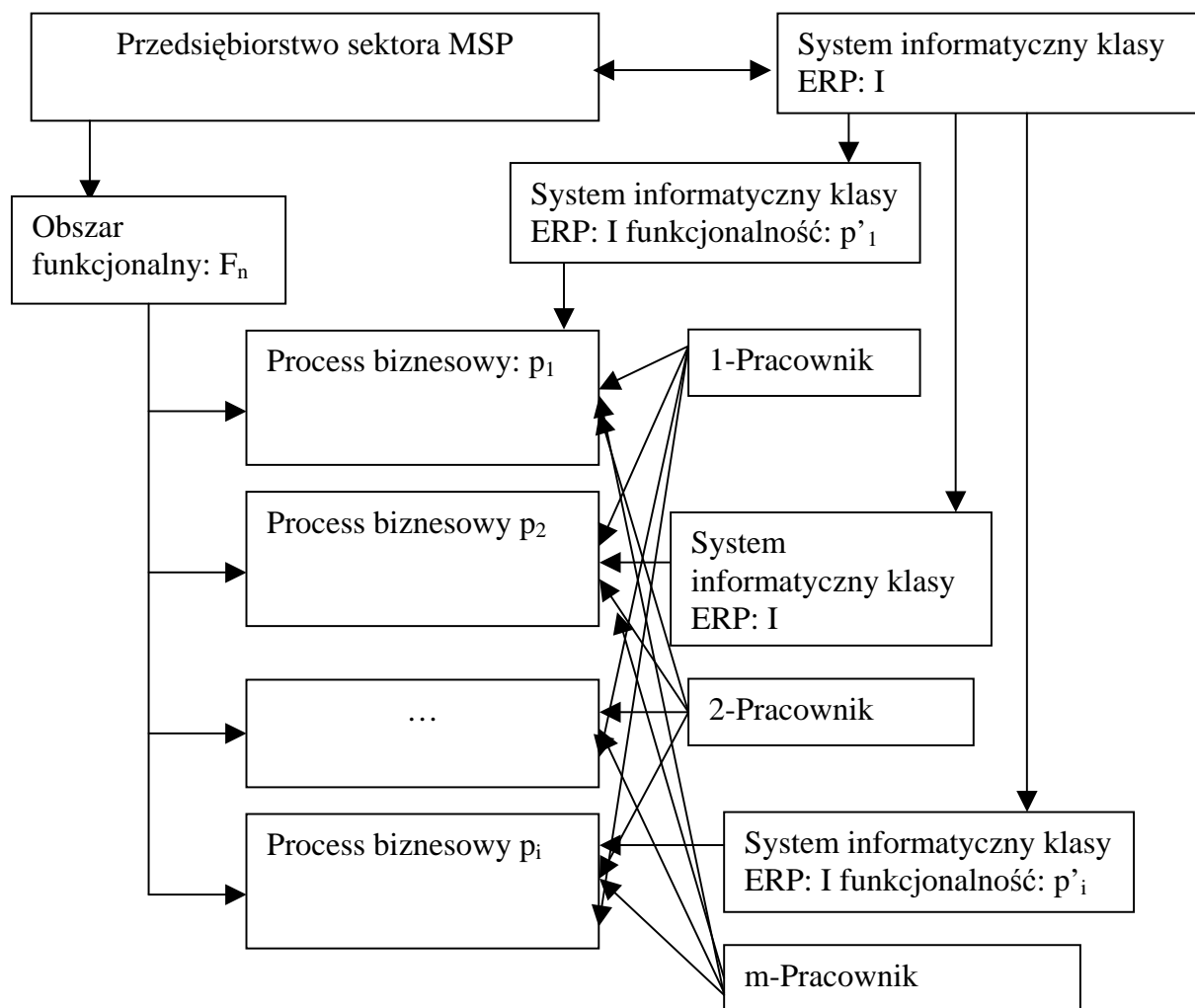
3. OCENA KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO W MSP – CASE STUDY

Przyjęto następujący model przedsiębiorstwa sektora MSP, dla którego przeprowadzono ocenę jego wartości kapitału intelektualnego.

Rozważmy studium przypadku przedsiębiorstwa sektora MSP, działu sprzedaży: F_1 , posiadającego zaimplementowany system klasy ERP. Zdefiniowano procesy biznesowe, które realizuje system klasy informatyczny klasy ERP w tym dziale:

$F_1 = \{ p_1$ - Analiza możliwości i stopnia penetracji rynku, p_2 - Sporządzanie mapy procesu decyzyjnego klienta i jego ważnych czynników, p_3 - Opracowanie warunków sprzedaży, p_4 -, Opracowanie prezentacji i oferty produktów/usługi, p_5 - Porównywanie oferty firmy z ofertami konkurencyjnymi, p_6 - Tworzenie dokumentacji, p_7 - Wypisywanie zamówień oraz zamówień uzupełniających, p_8 - Zarejestrowanie zamówienia do dostawcy, p_9 - Rejestrowanie zakupu, p_{10} - Rejestracja sprzedaży i wydania towaru, p_{11} - Fakturowanie, p_{12} - Rejestracja zwrotów i korekt wartościowych do dokumentów handlowych, p_{13} - Rozwiązywanie problemów kredytowania, fakturowania, ściągania należności, p_{14} - Reklamacje oraz odbiór

towarów od klienta, p_{15} - Inwentaryzacja, kontrola stanów magazynowych, p_{16} - Monitorowanie stanu zapasów, p_{17} - Rozwiązywanie problemów produkcji, p_{18} - Nadzorowanie realizacji planu sprzedaży, p_{19} - Obsługa reklamacji ilościowo-wartościowa, p_{20} - Gromadzenie danych w bazie danych o klientach, potencjalnych klientach, rynkach itp., p_{21} - Awizacja wysyłki, p_{22} - Prognozy sprzedaży, p_{23} - Segmentacja klientów, p_{24} - Centrum kontaktowe z klientami, p_{25} - Licytacja dostawców, p_{26} - Rozliczanie przedstawicieli handlowych, p_{27} - Planowanie tras przedstawicieli handlowych, p_{28} - Planowanie typów i elementów wizyt przedstawicieli handlowych, p_{29} - Tworzenie zadań przedstawicieli handlowych, p_{30} - Raportowanie towarów własnych oraz obecności u klienta towarów konkurencji, p_{31} - Tworzenie planów sprzedaży dla rejonów sprzedaży}.



Rys. 2. Model przedsiębiorstwa sektora MSP

Źródło: opr. własne

Dla m-pracowników ($m = 5$) w dziale sprzedaży F_1 otrzymano wartość funkcji użyteczności personelu (kapitału intelektualnego) dla działu F_1 [Patalas-Maliszewska J., 2009]:

$$W_{1,5} = IC = 57 \text{ j} \quad (2)$$

Wartością maksymalną IC dla tego działu jest: 175 j, zatem $W_{1,5}$ stanowi 33 % możliwości kapitału intelektualnego w dziale sprzedaży w MSP.

Dalej, na podstawie danych uzyskanych z systemu klasy ERP, wyznaczono wartości wybranych wskaźników określających kapitał intelektualny w MSP w roku 2008:

- m_1 - Ekonomiczna wartość dodana kapitału ludzkiego: 235 517 j.
- m_2 - Wartość dodana kapitału ludzkiego: 273 086 j.

Na podstawie uzyskanych wartości mierników IC oraz wartości funkcji użyteczności personelu (kapitału intelektualnego) dla działu F_1 – działu sprzedaży można zbudować model zarządzania kapitałem intelektualnym w MSP za pomocą metod ekonometryczno-statystycznych, m. in. metody najmniejszych kwadratów, postaci:

$$IC (W_{nm}) = a_0 + a_1 m_1 + \dots + a_k m_k \quad (3)$$

gdzie:

$IC (W_{nm})$ – wartość kapitału intelektualnego,

m_k – wartości mierników IC

a_0, a_1, a_k – wartości estymatorów wg metody najmniejszych kwadratów.

Za pomocą metody najmniejszych kwadratów uzyskano następującą postać modelu zarządzania IC (zastosowano program komputerowy Matlab 7.0.1):

$$IC = 0,0052 + 0,0035 m_1 + 0,0043 m_2, \quad (4)$$

gdzie:

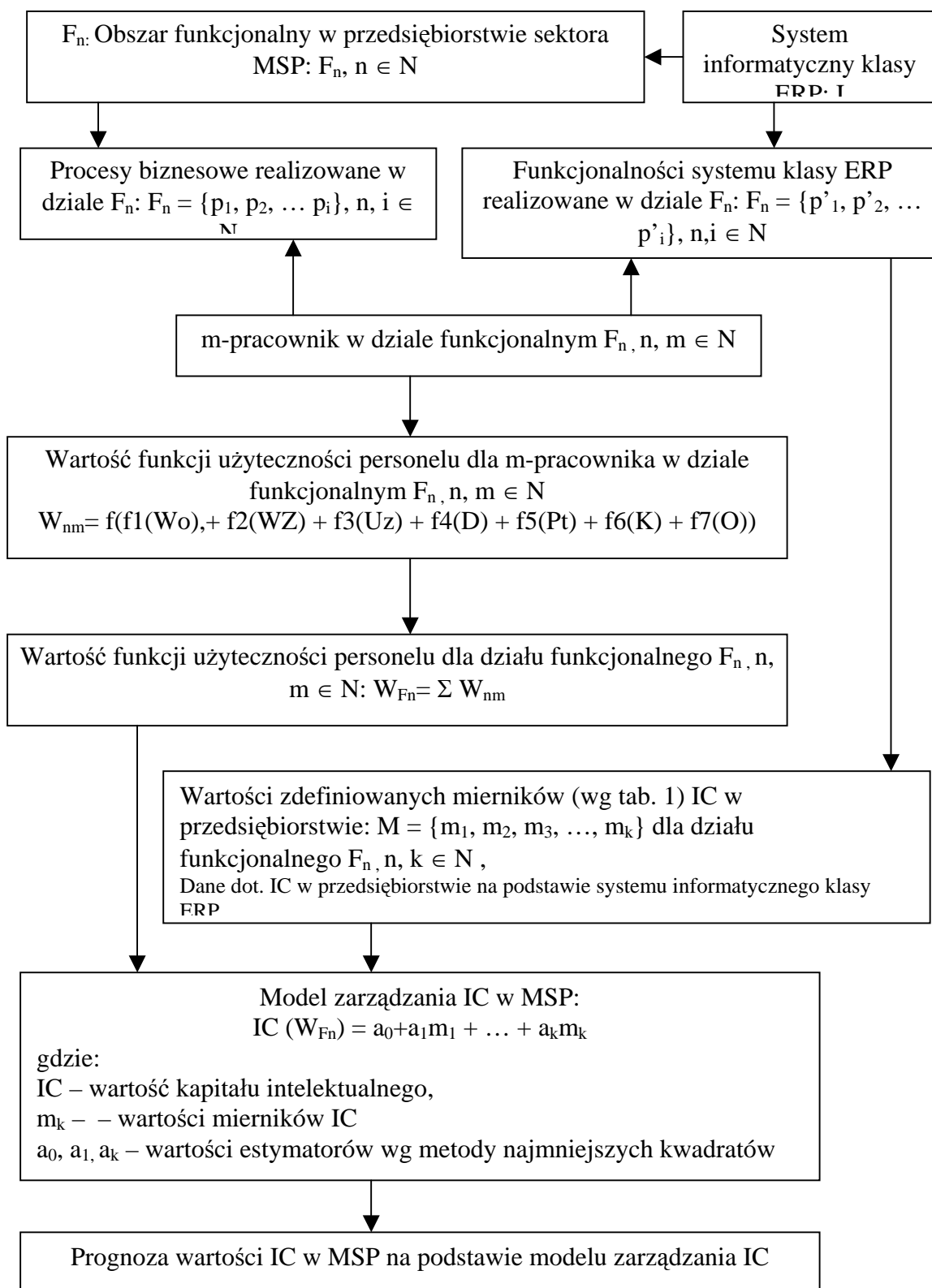
$IC (W_{nm})$ – wartość kapitału intelektualnego,

m_1 – ekonomiczna wartość dodana kapitału ludzkiego, m_2 – wartość dodana kapitału ludzkiego

Zaprezentowany model zarządzania IC pozwala oszacować jego przyszłą wartość w przedsiębiorstwie w oparciu o dane z systemu informatycznego klasy ERP. Model powstał w oparciu o analizę metod oceny i wyceny IC dostępnych w literaturze przedmiotu oraz o charakterystykę systemów ERP, a następnie został zweryfikowany w trakcie realizacji studium przypadku. (pp. rozdz. 3).

W rozdziale czwartym zaprezentowano szczegółowo model zarządzania kapitałem intelektualnym w MSP w oparciu o dane z systemu klasy ERP.

4. MODEL ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM INTELEKTUALNYM W MSP W OPARCIU O DANE Z SYSTEMU KLASY ERP



Rys. 3. Model zarządzania kapitałem intelektualnym w MSP w oparciu o dane z systemu klasy ERP. Źródło: opr. własne

Przedsiębiorstwa sektora MSP, dostrzegając konieczność planowania oraz raportowania o wartości kapitału przedsiębiorstwa w obliczu globalizacji gospodarki i nasilającej się konkurencji, stają przed wyborem odpowiedniej metody (narzędzia). Dążąc do realizacji założonego celu, jakim może być poprawa wybranych parametrów w założonym okresie, przedsiębiorstwa te potrzebują doradczego systemu oceny i prognozowania kapitału w przedsiębiorstwie, m.in. IC. Zaprezentowany model zarządzania IC stanowi narzędzie, umożliwiające zarówno pomiar IC, jak również uzyskanie prognozy jego wartości.

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W odpowiedzi na postawione we wstępie artykułu pytania można zaryzykować stwierdzenie, że jednym z ważniejszych elementów decydujących o przewadze konkurencyjnej przedsiębiorstw jest umiejętność zarządzania wiedzą i przekształcenia jej w nowe produkty, usługi i technologie. Czynnikiem warunkującym podejmowanie trafnych decyzji, a przez to powodzenie działań gospodarczych jest aktualna, precyzyjna, szybko dostarczona informacja, m.in. za pomocą systemu informatycznego klasy ERP.

Zaprezentowane rozważania stanowią jedynie fragment bardziej rozległych badań autorki dotyczących projektowania zarządzania kapitałem intelektualnym w przedsiębiorstwach sektora MSP. Obecnie prowadzone są prace projektowe Doradczego Systemu Komputerowego Pomiaru i Prognozowania Kapitału Intelektualnego w małych i średnich przedsiębiorstwach.

LITERATURA

- [1] Edvinsson L., Malone Michael S., „Kapitał intelektualny”, WN PWN, Warszawa 2001.
- [2] Król H., Ludwicyński A., „Human resource management”, WN PWN, Warszawa, 2008.
- [3] Sokołowska A., „Zarządzanie kapitałem intelektualnym w małym przedsiębiorstwie”, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2005.
- [4] Mikuła B. (red.), „Zarządzanie przedsiębiorstwem w XXI. Koncepcje i metody”, Difin, Warszawa, 2002.
- [5] Kasiewicz S., Rogowski W., Kicińska M., „Kapitał intelektualny. Spojrzenie z perspektywy interesariuszy”, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
- [6] Shang S., Seddon P., “A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems”, 2000 In: Proceedings of AMCIS'2000, vol. II.
- [7] Patalas-Maliszewska J., „Wirtualna sieć małych przedsiębiorstw innowacyjnych”, e-mentor . Nr 32009.